

Deutsche Gesellschaft
zum Bau und Betrieb
von Endlagern für
Abfallstoffe mbH (DBE)

Bericht über das Abteufen der
Untersuchungsbohrung Konrad 101
in der Zeit vom 02. 11. 1984 bis 30. 05. 1985

Berichtersteller



3150 Peine, im September 1985

Der Bericht wurde im Auftrag der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) erstellt. Die PTB behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit Zustimmung der PTB zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

Inhaltsübersicht

1. Zusammenfassung
2. Einleitung
3. Beteiligte Behörden und Firmen
4. Arbeitsablauf und Ergebnisse
 - 4.1 Herrichtung des Bohrplatzes
 - 4.2 Errichtung der Bohranlage
 - 4.3 Bohr-, Meß- und Testarbeiten
 - 4.4 Verfüllung der Bohrung
 - 4.5 Rekultivierung des Bohrplatzes
5. Dokumentation der Meßwerte und Meßdaten

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Bohrlochbild und Verfüllung
- Anlage 2 Arbeitsablauf: Soll-Ist-Vergleich
- Anlage 3 Geologie und Packertests
- Anlage 4 Meß- und Testarbeiten
- Anlage 5 Bohrlochverlauf

1. Zusammenfassung

Im Rahmen der Eignungsuntersuchung der Schachtanlage Konrad wurde von der Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) im Auftrage der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) die Untersuchungsbohrung Konrad 101 niedergebracht.

Die Bohrung wurde in der Zeit vom 2. November 1984 bis zum 30. Mai 1985 auf dem Werksgelände der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG, Gemarkung Watenstedt, im Kernbohrverfahren auf eine Endteufe von 1001,75 m abgeteuft.

Es wurden hydrogeologische und gesteinsphysikalische Parameter der durchteuften Schichten ermittelt und Informationen über deren fazielle Ausbildung gewonnen.

Durch umfangreiche Testarbeiten wurden die Durchlässigkeitswerte und die hydraulischen Drücke der Schichten ermittelt.
Die Bohrung wurde nach Abschluß der Arbeiten verfüllt.

Nachfolgend die Eckdaten in Kurzfassung:

Zeitablauf

November 1984	Bohrplatzherrichtung
06.12.1984	Bohrbeginn
08.05.1985	Bohrende
20.05.1985	Bohrung verfüllt
23.05.1985	Bohrplatz geräumt
04.07.1985	Bohrplatz rekultiviert

Bohrarbeiten

1001,75 m	Endteufe
987,00 m	Kernbohrung
932,00 m	Kerngewinn (94,5%)
55,00 m	Kernverlust (5,5%)

Durchteufte Formationen

Quartär, Oberkreide, Unterkreide, Malm und Jura

Verrohrung

Standrohr	28"	bis 11,00 m Teufe
Schutzrohrtour	18 5/8"	bis 288,97 m Teufe
Ankerrohrtour	13 3/8"	bis 472,67 m Teufe
Schutzrohrtour	9 5/8"	bis 739,8 m Teufe

Spülung

ca. 1600 m³ süßwasserbasierte Bentonit-CMC(rein)-Spülung eingesetzt
1070 m³ Spülung abgefahren
582 m³ Spülungsverluste
364 m³ Feststoffe abgefahren

Spülungsverlustzone Teufe 772 m bis 774 m

ca. 450 m³ Spülung verloren
10 m³ Bentonitpille verpumpt
38 m³ Zementbrühe für 7 Abdichtungszementationen verpumpt

Meß- und Testarbeiten

6 Round trips für geophysikalische Bohrlochmessungen
12 Round trips für Temperaturmessungen
17 Packertests
1 Abpumptest mit Unterwasserpumpe
3 Abpumptests mit Navi-Pumpe und Packer

Verfüllung

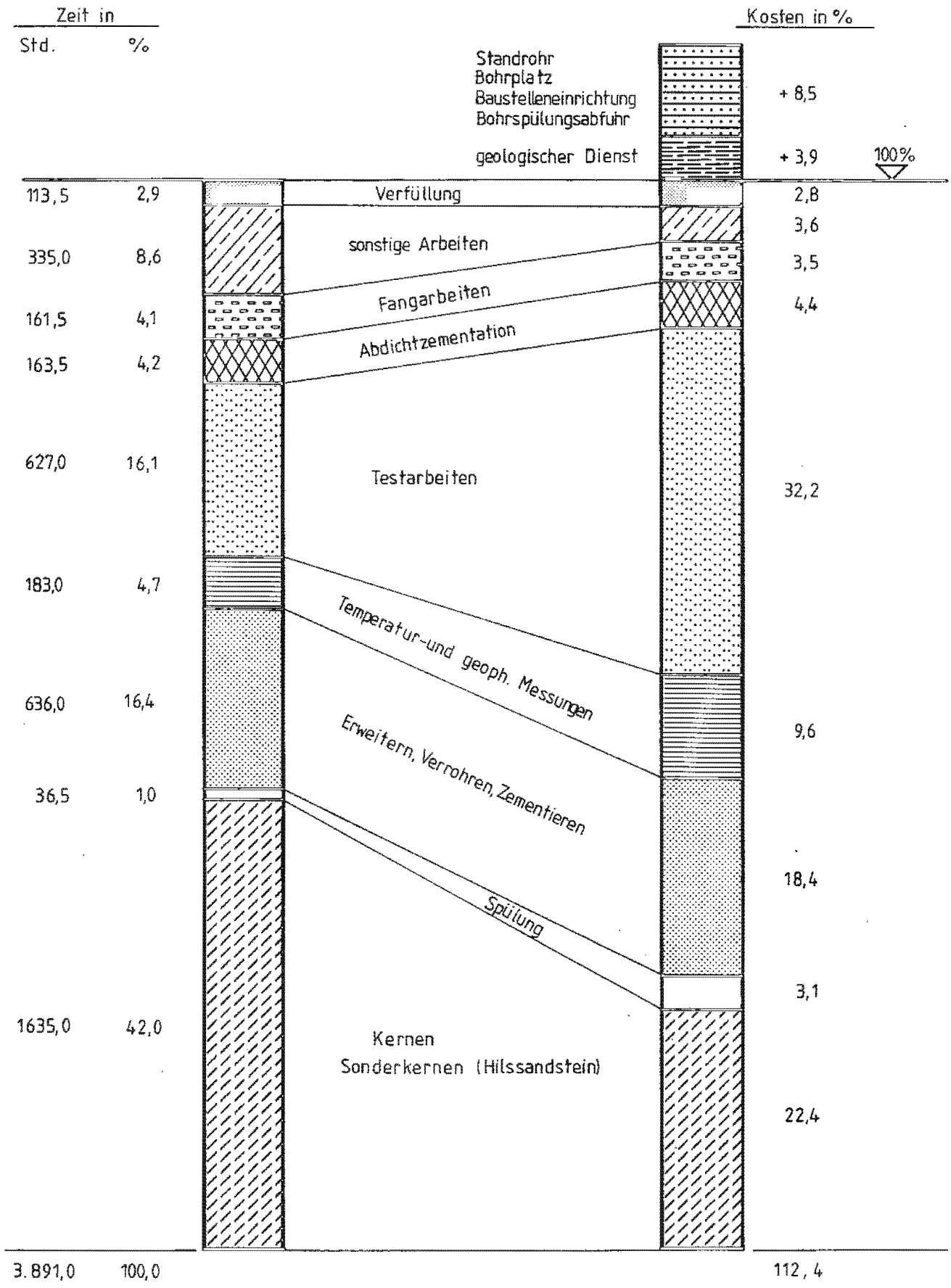
In 5 Abschnitten mit Tiefbohrzement (insgesamt 72,4 m³ Zementbrühe) verfüllt

Zeit- und Kostenaufteilung

In der folgenden Darstellung sind Zeit und Kosten bildlich aufgetragen.

Untersuchungsbohrung Konrad 101

Zeit- und Kostenaufteilung



2. Einleitung

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig beauftragte die Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) im Rahmen der Eignungsuntersuchung der Schachtanlage Konrad die Untersuchungsbohrung Konrad 101 niederzubringen. Die Aufgabe war es, belastbare gesteinsphysikalische und sedimentpetrographische und geochemische Parameter der durchteuften Schichten zu gewinnen, die für die Bewertung der geologischen Barrieren und der vorhandenen Wasserleiter benötigt wurden.

Von besonderem Interesse war in diesem Zusammenhang das Messen der hydraulischen Parameter der gering permeablen Schichten (Barrieren), nämlich Transmissivität und hydraulische Durchlässigkeit, sowie der hydraulischen Parameter der permeablen Schichten (Wasserleiter), nämlich Transmissivität, hydraulische Durchlässigkeit und Druckverhältnisse.

Die Lokation der Bohrung befand sich auf dem Werksgelände der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG, Gemarkung Watenstedt, Flur 4, Flurstück 5/41, der Stadt Salzgitter in östlicher Richtung von Schacht Konrad 2.

Die Ansatzkoordinaten für die Bohrung waren

H = 5782792,11
R = 3597109,12
NNOK = + 89,57 m

Die Bohrung wurde in der Zeit vom 2. November 1984 bis 30. Mai 1985 einschließlich Herrichten und Rekultivieren des Bohrplatzes als Kernbohrung bis auf die Teufe 1001,75 m niedergebracht.

3. Beteiligte Behörden und Firmen

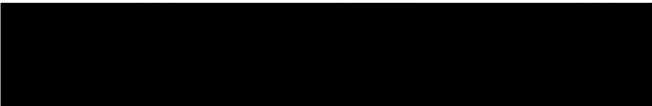
Auftraggeber und Bohrberechtigter war die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe war für die geologische Betreuung der Bohrung und die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse zuständig. Die Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) führte die Planung der Bohrung, die Auftragsvergabe an die unten aufgeführten Firmen, die Koordination und Bauüberwachung der Arbeiten und die Berichterstattung durch.


Die betriebsplanmäßigen Zulassungen der Aktivitäten erfolgten durch das Bergamt Goslar.


Folgende Firmen mit einschlägigen Fachkenntnissen waren von der DBE nach dem Modus der beschränkten Ausschreibung sowie der freihändigen Vergabe mit den Arbeiten beauftragt worden:




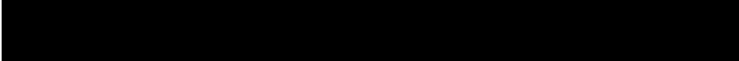
- Setzen des Standrohres
- Herrichten des Bohrplatzes
- Bohr- und Kernbohrarbeiten
- Verrohrungen
- Hilfestellungen bei Meßarbeiten
- Hilfestellungen bei Testarbeiten
- Verfüllarbeiten
- Rekultivierung des Bohrplatzes

- 
- Lieferung der Spülungsmaterialien, Spülungsüberwachung und Erstellen des Spülungsprogrammes gemäß den vorgegebenen Parametern

- 
- Beratung bei der Erstellung der Casing-, Verfüll- und Abdichtzementationsprogramme
 - Zementationen der Rohrtouren, Abdichtungen und Verfüllung der Bohrung

- 
- Durchführung und Teilauswertung der geophysikalischen Bohrlochmessungen

- 
- Durchführung der Temperaturmessungen

- 
- Zusätzliche Bohrlochmessungen zur Festlegung von Testbereichen und Packersitzen
 - Hilfestellung bei Wasserspiegelmessungen



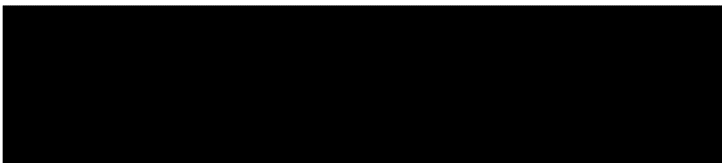
- Durchführung und Auswertung der Packertests




- Durchführung des geologischen Samplerdienstes, erste Kernbeschreibung, Fotodokumentation der Kerne, Verpacken der Kerne, Durchführung der Sonderprobenahmen gemäß Vorgaben der BGR und PTB
- Lieferung und Betreuung der Meßgeräte wie Bohrfortschritt- und Rock-Structure-Schreiber, pH-Wert der Spülung, Tankfüllstände der Spülung, Leitfähigkeit der Spülung, Spülgewicht, Totalgasgehalt, Gaschromatographie und Auslauftemperatur der Spülung




- Beistellen der Navi-Pumpe für Abpumptests



- Festpunktbestimmungen, Back off und Fangarbeiten



- Sonderkerngarnitur



- Entwickeln der Filme für die Fotodokumentation der Kerne

4. Arbeitsablauf und Ergebnisse

4.1 Herrichten des Bohrplatzes

Am 02.11.1984 wurde durch die Firma [REDACTED], als Subunternehmer der Firma [REDACTED] das Standrohr gerammt.

Rohrdurchmesser : 28"
Rohrwanddicke : 20 mm
Eingerammte Länge : 10,91 m

Das Rammprotokoll vom 02.11.1984 liegt bei der DBE vor.

Anschließend wurde in der Zeit vom 09.11.1984 bis 30.11.1984 der Bohrplatz durch die Firma [REDACTED], [REDACTED], als Subunternehmer der Firma [REDACTED] erstellt.

Die Arbeiten wurden gemäß den von der DBE erstellten und von der PTB eingereichten und vom Bergamt Goslar zugelassenen Betriebsplänen, Lokationsbetriebsplan Nr. W 3528-129/84 vom 10.09.1984 und Betriebsplan zur Herrichtung des Bohrplatzes Nr. W 3528-144/84 vom 15.10.1984, durchgeführt.

4.2 Errichten der Bohranlage

Vom 01.12. bis 05.12.1984 hatte die [REDACTED] ihre Rotary-Bohranlage, Typ Franks 550, mit Zubehör gemäß Auftrag angefahren und aufgebaut.

4.3 Bohr-, Meß- und Testarbeiten

In nachstehenden Unterlagen, die als Anlagen beigelegt sind, ist dokumentiert:

Anlage 1: Das geologische Profil, der Bohrlochzustand nach den Verfüllarbeiten sowie die Horizontalprojektion des Bohrlochverlaufes

Anlage 2: Die zeitliche Abfolge der durchgeführten Arbeiten
(Soll-Ist-Vergleich)

Anlage 3: Die Testbereiche mit Ergebnissen über der Geologie

Anlage 4: Die Ergebnisse der Meß- und Testarbeiten

Die Bohrung wurde als Kernbohrung niedergebracht. Bei einem Bohrlloch-
durchmesser von 8 1/2" kamen Doppelkernrohre der Firma XXXXXXXXXX

6 1/4" x 4", Länge 10,45 m

6 3/4" x 4", Länge 10,45 m

zum Einsatz.

Drei unterschiedliche Diamantbohrkronenkonfigurationen dienten der
optimalen Anpassung an die zu durchbohrenden Schichten.

Bedingt durch die Forderungen

- Erkennen von Zuflüssen salinärer Wässer und
- Exakte Interpretation der geophysikalischen Meßdaten

wurde die Bohrung mit einer süßwasserbasischen Bentonit (rein) CMC-*
Spülung abgeteuft. Der Unterschied der reinen CMC im Vergleich zur
technischen CMC ist in dem Salzgehalt (reine CMC: < 0,5%, technische
CMC, ca. 40% Salzanteil) und der damit vorhandenen höheren Ergiebigkeit
zugunsten der reinen CMC zu sehen.

Nachstehend wird in Kurzform ein Überblick über die Arbeiten pro Bohr-
phase gegeben.

Die Arbeiten wurden gemäß der Betriebsplanzulassung Nr. W 3528-160/84
vom 26.11.1984 durchgeführt. Die Durchführung der Abpumptests war mit
dem Erlaubnisbescheid "Wasserrechtliche Erlaubnis zum Zutagefördern von
Formationswasser aus der Bohrung Konrad 101" Nr. 3528w-1/84 vom
20.12.1984 genehmigt.

*Carboxymethylcellulose

1. Bohrphase

- Aufgabe** : Standrohr zum Einbau der Kerngarnitur aufbohren, Beginn des Kernbohrens.
- Teufenbereich** : Ackersohle bis 18,3 m
- Stratigraphie** : Quartär, Grenze Quartär zur Oberkreide bei Teufe 11,0 m
- Arbeiten** : Spülungserstansatz
Aufbohren des Standrohres mit 8 1/2" Rollenmeißel bis Teufe 14,8 m. Wegen Nachfall konnte die Kerngarnitur nicht eingebaut werden.
Standrohr mit 24" Rollenmeißel bis Teufe 10 m aufgebohrt. Kerngarnitur spülend eingebaut.
Von Teufe 14,8 m bis 18,3 m Kernmarsch Nr. 1 erbohrt. Bis Teufe 14,8 m 12 Spülproben gezogen.

2. Bohrphase

- Aufgabe : Kontinuierliches Kernen, Durchführung des 1. Abpumptests in der nichtsalinaren Oberkreide.
- Teufenbereich : 18,3 m bis 116,2 m
- Stratigraphie : Ober Turon, Mittel Turon
- Arbeiten: : Kontinuierliches Kernbohren, Kerndurchmesser 4", Lochdurchmesser 8 1/2". Erweiterung der Bohrung von 11 m bis 45 m auf 17 1/2". Erweiterung der Bohrung von 45 m bis 116,2 m auf 12 1/4". Wegen Nachfall bis 40 m 13 3/8" Schutzrohrtour temporär in die Bohrung gestellt.
Nach dem Abpumptest (s.u.) Bohrloch mit 12 1/4" Rollenmeißel befahren, Wasser gegen Spülung getauscht.
- Störungen : Beim Ausbau des 12 1/4" Rollenmeißels nach der Erweiterung wurde der Strang durch Nachfall fest, Fangarbeiten mit Erfolg durchgeführt.
- Testarbeiten : 1. Abpumptest, 6" Unterwasserpumpe eingebaut, Einbauteufe der Pumpe 112 m. Laborwagen der DBE installiert. Während des Abpumpens Wasserproben gezogen, Leitfähigkeit, pH-Wert, Wasserspiegel und Fördermenge kontinuierlich gemessen und rapportiert.
- Sonstiges : Aus Kernmarsch Nr. 21 1. Sonderprobenahme (Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

3. Bohrphase

- Aufgabe** : Kernbohren, Durchführung des 2. Pumptests in der salinaren Oberkreide, geophysikalische Messungen, Durchführung von Testarbeiten.
- Teufenbereich** : 116,2 m bis 214,0 m
- Stratigraphie** : Mittel- und Unter Turon, Ober-, Mittel- und Unter Cenoman,
- Arbeiten** : Kontinuierliches Kernbohren
- Störungen** : Spülungsverluste von 400 l/h bei Teufe 196 m bis 200 m; Verlustbekämpfung mit 400 kg Bentonit und 200 kg Glimmer mit Erfolg.
Gesamtspülungsverlust 14 m³.
- Messungen** : GR, CAL u. Sp Log von 45 m bis 214,0 m zur Festlegung des Packersitzes für den 2. Abpumpversuch.
- Testarbeiten** : 2. Abpumptest; Einbau der 6 3/4" Navi-Pump mit Packer. Packerteufe 154,0 m.
Laborwagen der DBE angeschlossen. Während des Abpumpens Wasserproben gezogen, Leitfähigkeit, pH-Wert, Wasserspiegel und Fördermenge kontinuierlich gemessen u. rapportiert.
Nach Ausbau der Abpumpgarnitur Auswertung des mechanischen Druck-Zeit-Diagramms und des Druck-Zeit-Memory-Recorders.
- Sonstiges** : Aus Kernmarsch Nr. 32 2. Sonderprobenahme (Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

4. Bohrphase

Aufgabe : Kernen im Cenoman und Ober Alb, geophysikalische Meßarbeiten, Durchführung von Testarbeiten.

Teufenbereich : 214,0 m bis 292,0 m

Stratigraphie : Unter Cenoman, Ober Alb

Arbeiten : Kontinuierliches Kernbohren. Nach Abschluß der Test- und Meßarbeiten und Freigabe durch BGR Bohrung auf 24" erweitert, 18 5/8" Rohrtour bis Teufe 288,4 m eingebaut und bis zu Tage zementiert.

Störungen : Spülungsverluste von 88 m³ bei Teufe 241 m bis 292,0 m, Behinderung der Arbeiten durch starken Frost (bis -15°C).

Messungen : 1. Temperaturmessung
1. Geophysikalische Bohrlochmessung
11,0 m bis 291,5 m
2. Temperaturmessung

Testarbeiten : Packertests Nr. 1 bis 4
(siehe Anlage 4)

5. Bohrphase

Aufgabe	: Kernen bis in die Hangendschichten des Hilssandsteins, geophysikalische Meßarbeiten, Testarbeiten.
Teufenbereich	: 292,0 m bis 427,1 m
Stratigraphie	: Ober Alb, Mittel Alb, Unter Alb
Arbeiten	: Kernbohren
Störungen	: Formationsbedingte Schwierigkeiten beim Kernen und Kernfangen (Tonstein - Tonmergelstein).
Messungen	: 3. Temperaturmessung 2. Geophysikalische Bohrlochmessungen 288,9 m bis 424,0 m 4. Temperaturmessung
Testarbeiten	: Packertest Nr. 5 (siehe Anlage 4)
Sonstiges	: Aus Kernmarsch Nr. 46 und Nr. 61 Sonderprobenahmen (Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

6. Bohrphase

Aufgabe : Kontinuierliches Kernbohren durch den Hilssandstein, geophysikalische Meßarbeiten, Testarbeiten.

Teufenbereich : 427,1 m bis 480,8 m

Stratigraphie : Unter Alb mit Hilssandstein, Ober Apt, Ober Barreme

Arbeiten : Kernbohren
Der Hilssandstein wurde mit einer Sonderkerngarnitur der Firma Diamant Boart durchteuft. Kerngarnitur 6 3/4" x 4", Länge 10 m, mit Fiberglasinnenkernrohr, Krone CB 17 und Spezialkernfänger. Der Kern wurde im Fiberglasinnenkernrohr zum Kernlager der BGR Hannover zur Kernentnahme transportiert.

Nach Beendigung der Meß- und Testarbeiten Bohrung von Teufe 288,4 m bis 478,0 m auf 17 1/2" erweitert, 13 3/8" Ankerrohrtour eingebaut, Rohrschuh aus Sicherheitsgründen 12 m im Tonstein unterhalb der Basis Hissandstein abgesetzt, Teufe 472,7 m, und bis zu Tage zementiert. Montage der Bohrlochabsperreinrichtungen,

9" - 3000 psi Ringraum-Preventer

9" - 3000 psi Backen-Doppelpreventer

- Störungen** : Bohrung nach den Testarbeiten wegen starken Nachfalls vor dem Abpumptest mit 8 1/2" Rollenmeißel befahren.
Behinderung der Arbeiten durch starken Frost (-20°C). Schwierigkeiten beim Erweitern der Bohrung.
- Messungen** : GR, CAL, ES und Sp Log von 400 m bis 480 m zur Bestimmung der Testbereiche und Packersitze gefahren.
5. Temperaturmessung
3. Geophysikalische Bohrlochmessung 350,0 m bis 478,1 m
6. Temperaturmessung
- Testarbeiten** : Packertest Nr. 6 (Hilssandstein)
Packertest Nr. 7
(siehe Anlage 4)
3. Abpumptest mit 6 3/4" Navi-Pumpe im Hilssandstein
Durch starken Frost und formationsbedingte Schwierigkeiten Abpumpversuche ohne Erfolg (siehe Tagesbericht DBE Untersuchungsbohrung Konrad 101 Nr. 72 vom 13.02.85).
- Sonstiges** : Aus Kernmarsch Nr. 69 Sonderprobenahme
(Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

7. Bohrphase

- Aufgabe** : Kernbohren bis in die Basis des Ober Hauterive, geophysikalische Meßarbeiten sowie Testarbeiten.
- Teufenbereich** : 480,8 m bis 608,8 m Teufe
- Stratigraphie** : Ober- und Mittel Barreme, Ober Hauterive, nach erster Kernansprache (BGR) war die die Ober Hauterive Basis bei 608,8 m erreicht.
- Arbeiten** : Kernbohren
- Störungen** : Formationsbedingte Schwierigkeiten beim Kernfangen. Tonstein sehr weich, teilweise parallel zur Kernachse geklüftet.
Einsatz verschiedener Kernfangfedern u. Hülsen.
- Messungen** : GR, CAL u. Sp Log von 473 m bis 608,3 m zur Festlegung des Packersitzes gefahren.
- Testarbeiten** : Test Nr. 8
(siehe Anlage 4)
- Sonstiges** : Aus dem Kernmarsch Nr. 86 Sonderprobenahme.
(Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

8. Bohrphase

Aufgabe : Kernbohren in die Basis Unterer Korallenoolith, geophysikalische Meßarbeiten und Testarbeiten.

Teufenbereich : 608,8 m bis 774,0 m

Stratigraphie : Unter Hauterive, Kimmeridge, Oberer Korallenoolith, Mittlerer Korallenoolith, Unterer Korallenoolith, (Unter Oxford)

Arbeiten : Kernbohren
Bohrlochsohle von Teufe 750 m bis 735 m aufgesandet. 9 5/8" Rohrtour eingebaut, Rohrschuh steht bei 739,8 m, Rohrtour zementiert.

Störungen : Beim Kernern
- Teufe 759 m bis 764 m, 20 m³ Spülungsverlust,
- Teufe 772 m bis 774 m, 40 m³ Spülungsverlust,
- Teufe 774 m totaler Spülungsverlust, Kernbohren eingestellt, Ausbau der Kerngarnitur aus dem leeren Loch, 100 m³ Spülungsverlust.

Verlustbekämpfung mit Verstopfungspille aus Dickspülung, beim Durchbohren der Verlustzone mit Rollenmeißel 8 1/2" erneuter totaler Spülungsverlust, beim Ausbau des Rohrstranges, Strang fest, Fangarbeiten erfolgreich durchgeführt.

Durchführung der geophysikalischen Bohrlochmessungen in dem 8 1/2" gekernten Loch nicht möglich (Sonde stand mehrmals vor Erreichen der

Meßteufe auf), Bohrlochabschnitt von Teufe 472 m bis 750 m auf 12 1/4" erweitert.

Der genaue ausführliche Arbeits- und Zeitablauf der Bekämpfungsmaßnahmen ist aus den Tagesberichten der DBE "Untersuchungsbohrung Konrad 101" Nr. 103 bis 115 vom 16.03. bis 28.03.1985 zu ersehen.

Messungen

- : 7. Temperaturmessung
- 4. Geophysikalische Bohrlochmessung
470,5 m bis 618,3 m (Bohrloch 8 1/2" Ø)
- 5. Geophysikalische Bohrlochmessung
471,3 m bis 749,1 m (Bohrloch 12 1/4" Ø)
- 8. Temperaturmessung

Testarbeiten

- : Test Nr. 9
- Test Nr. 10
- Test Nr. 11
Straddle-Packer-Test, Testbereich 631,2 m bis 678,1 m, ohne Erfolg. Durch schlechten Packersitz und nicht kaliberhaltige Bohrung kam es zum Platzen der oberen Packermanschette. Test wiederholt.
- Test Nr. 11a
- Test Nr. 12
Straddle-Packer-Test, Testbereich 599,5 m bis 634,2 m, ohne Erfolg. Durch schlechten Packersitz und nicht kaliberhaltige Bohrung kam es zum Platzen der oberen Packermanschette (s. Anlage 4).

9. Bohrphase

- Aufgabe** : Kernbohren durch die Verlustzone bis in die Gryphäenbank. Testen und Abdichten der Verlustzone.
- Teufenbereich** : 774,0 m bis 782,2 m
- Stratigraphie** : Callovium mit Gryphäenbank
- Arbeiten** : Ab Rohrschuh 9 5/8" Teufe 740 m bis 774 m mit 8 1/2" Rollenmeißel nachgebohrt.
Spülungsverlust 40 m³.
Kerngarnitur eingebaut, gekernt von 774 m bis 782 m mit verlorener Spülung. Spülungsverlust 200 m³, 4 Zementationen auf Verlustzone.
Ausführliche Beschreibung siehe Tagesberichte der DBE Untersuchungsbohrung Konrad 101 Nr. 129 bis 134 vom 11.04. bis 16.04.1985.
- Störungen** : Gesamtspülungsverlust 240 m³
- Messungen** : Spiegelmessungen zur Bestimmung des Spülungsspiegels
9. Temperaturmessung
10. Temperaturmessung (Verlustzone)

Testarbeiten

: Abpumptest auf Verlustzone mit einer 6 3/4" Navi-Pumpe und Packer. Packersitz in 9 5/8" Verrohrung bei 730 m. Abpumptest aus technischen Gründen (Pumpenkapazität zur Beherrschung des hydrostatischen Drucks der Wassersäule im Bohrloch nicht ausreichend) ohne Erfolg.
Packertest Nr. 13 (Verlustzone) (siehe Anlage 4).

10. Bohrphase

- Aufgabe : Kernbohren ins Hangende der Cornbrash-Zone.
- Teufenbereich : 782,2 m bis 790,4 m
- Stratigraphie : Mittel Callovium
- Arbeiten : Bohrung bis 782 m mit 8 1/2" Rollenmeißel auf-
bohrt. Kerngarnitur eingebaut, gekernt von 782 m
bis 790,4 m.
Kernbohren wegen starker Spülungsverluste ein-
gestellt.
3 Zementationen auf Verlustzone (772 m bis
774 m). Ausführliche Beschreibung siehe
Tagesbericht der DBE "Untersuchungsbohrung
Konrad 101" Nr. 155 vom 17.04.1985.
- Störungen : Gesamtspülungsverluste ca. 50 m³
- Messungen : Spiegelmessungen zur Bestimmung des Spülungs-
spiegels.

11. Bohrphase

Aufgabe	: Weiterführen der 10. Bohrphase, Kernbohren ins Hangende der Cornbrash-Zone. Durchführung von geophysikalischen Meßarbeiten und Testarbeiten.
Teufenbereich	: 790,4 m bis 880,2 m
Stratigraphie	: Mittel- und Unter Callovium, Ober Bathonium
Arbeiten	: Kernbohren
Störungen	: Spülungsverluste beim Kern 30 m ³ . Starke Auskesselungen in der Bohrung.
Messungen	: GR, CAL, Sp Log von Teufe 740 m bis 878 m zur Bestimmung der Testbereiche und Packersitze gefahren.
Testarbeiten	: Test Nr. 14 (siehe Anlage 4)

12. Bohrphase

Aufgabe	: Kernbohren durch die Cornbrash-Zone. Durchführung von geophysikalischen Meßarbeiten und Testarbeiten.
Teufenbereich	: 880,2 m bis 1001,7 m
Stratigraphie	: Unter- und Ober Bathonium mit "Cornbrash-Zone", Ober Bajocium, Mittel Bajocium
Arbeiten	: Kernbohren
Messungen	: 11. Temperaturmessung von Ackersohle bis Endteufe 6. Geophysikalische Bohrlochmessungen 739,8 m bis 998,5 m 12. Temperaturmessung von Ackersohle bis Endteufe
Testarbeiten	: Packertest Nr. 15 (Testbereiche, Testergebnisse siehe Anlage 4)
Sonstiges	: Aus den Kernmärschen Nr. 128, 130, 134 Sonderprobenahmen. (Beschreibung siehe geologische Wochenberichte)

Das Kernbohren wurde am 08.05.1985 mit Kernmarsch Nr. 143 bei Teufe 1001,75 m auf Anweisung der BGR eingestellt.

4.4 Verfüllung der Bohrung

Die Bohrung wurde gemäß des vom Bergamt Goslar zugelassenen Betriebsplanes W 3528 - 51/85 vom 21.05.1985 in der Zeit vom 15.05. bis 19.05.1985 verfüllt.

Der Bohrlochzustand nach der Verfüllung, die Verfüllabschnitte und Verfüllmaterialien sind aus der Anlage 1 zu ersehen.

4.5 Rekultivierung des Bohrplatzes

In der Zeit vom 20.05. bis 30.05.1985 wurde die Bohranlage demontiert und der Bohrplatz geräumt. Anschließend wurde im Juli 1985 der Bohrplatz gemäß einer Vereinbarung zwischen der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG, Abteilung Zentraler Umweltschutz, und der DBE rekultiviert.

5. Dokumentation der Meßwerte und Meßdaten

Kerne

Die Bohrung wurde von Teufe 14,80 m bis 1001,75 m als Kernbohrung (Kerndurchmesser 4") abgeteuft.

Die Kerne wurden von dem geologischen Samplerdienst beschrieben, fotografiert, in Folie eingeschlagen, in Kernkisten gepackt und an das Kernlager der BGR in Hannover geschickt.

Die Firma [REDACTED] erstellte die Kernbeschreibungen. Die Berichte liegen im Original der DBE und als Kopie der PTB, der BGR und dem NLFB vor.

Die Fotodokumentation steht im Original als Diasammlung (Format 6 x 7) bei der DBE. Zwei Sätze der Abzüge (Papierbilder im Format 18 x 13 cm) wurden der PTB sowie ein Satz der BGR zur Verfügung gestellt. Es wurde eine Rekonstruktion von Kerngewinn und -verlust pro Kernmarsch erstellt. Sie liegt bei DBE im Original vor.

Das Kernmaterial der 9 Sorptions- und Sonderproben wurde an die von der PTB und der BGR ausgewählten Institute geschickt. Die Probenahmen wurden in den von [REDACTED] erstellten Wochenberichten dokumentiert.

Betriebsdaten

Während des Kernens wurden folgende Logs erstellt:

- Bohrfortschritt und Gasgehalt der Spülung pro Kernmarsch
- Rock structure pro Kernmarsch
- pH-Wert und Dichte der auslaufenden Spülung
- Leitfähigkeit u. Temperatur der auslaufenden Spülung.

Die Logs liegen im Original bei der DBE vor.

Der Bohrlochverlauf, d. h. Richtung und Neigung, wurde von dem Bohrunternehmer mit einem Single-Shot-Gerät gemessen. Die Werte und deren grafische Darstellung sind in Anlage 5 wiedergegeben.

Weitere Betriebsdaten sind in den täglichen Bohrberichten der [REDACTED] sowie in den Tagesberichten der DBE festgeschrieben.

Die Tagesberichte der DBE wurden täglich an PTB, BGR, NLFB, Info-Stelle Salzgitter und DBE hausintern verteilt.

Geophysikalische Bohrlochmessungen

Die Abfolge der geophysikalischen Bohrlochmessungen ist aus der Anlage 4 zu ersehen.

Im einzelnen wurden die in der nachstehenden Tabelle aufgelisteten Messungen durchgeführt.

Die Logs wurden in Kopie der BGR zur Verfügung gestellt. Die Filme und Field Tapes liegen bei der DBE vor.

Es wurde eine Log-Zusammenspielung erstellt, in dem die einzelnen Meßabschnitte auf einem Diagramm im Maßstab 1 : 1000 dargestellt sind. Von diesen Logs erhielt die BGR ein Exemplar und die PTB zwei Exemplare. Die Filme liegen bei der DBE vor.

Von den Kernen der Teufenbereiche 509,5 m bis 510,7 m und 857,9 m bis 862,2 m wurden Kern-gamma-ray-logs gefahren. Die Ergebnisse liegen der BGR vor.

Eine Auswertung des Wavetrain Logs (seismogrammartige Darstellung der akustischen Bohrlochmessungen) der Teufenbereiche

190 m bis 235 m

625 m bis 735 m

745 m bis 810 m

860 m bis 1000 m

wird zur Zeit von [REDACTED] durchgeführt. Es werden die Kompressions- und Scherwellengeschwindigkeiten ermittelt. Die Ergebnisse werden in der 40. KW 85 an die BGR geliefert.

Messung Nr.	Höchster Meßpunkt [m]	Tiefster Meßpunkt [m]	gebohrter Loch Ø ["]	durchgeführte geophysikalische Bohrlochmessungen
1	11	291,5	8 1/2	4-Arm Caliper + Abweichung Dual Induction Focused Log Mikro-Laterolog - Kaliber Compensated Densilog - Caliper BHC-Acousticlog Gamma - Ray
2	288,9	424,0	8 1/2	4-Arm Caliper Dual Induction Focused Log Mini-Microlaterolog Compensated Densilog - Caliper/ Gamma - Ray BHC-Acoustic Acoustic Wave Train Recording
3	350,0	478,1	8 1/2	Dual Induction Focused Log Mini-Microlaterolog Compensated Densilog - Caliper/ Gamma - Ray BHC-Acousticlog Acoustic Wave Train Recording
4	470,5	618,3	8 1/2	4 Arm Caliper 4 Arm Diplog Dual Induction Focused Log Mini-Microlaterolog Compensated Densilog/Compensated Neutron/ Gamma - Ray BHC-Acousticlog/ Acoustic Sign. Logging
5	471,3	749,1	12 1/4	4-Arm Caliper BHC-Acousticlog Dual Induction Focused Log Mini-Microlaterolog Compensated Densilog/ Compensated Neutron/ Gamma - Ray 4-Arm Diplog Acoustic Wave Train Recording Diplog Computation
6	739,8	998,5	8 1/2	4 Arm Caliper/ BHC-Acousticlog/ Gamma - Ray Dual Induction Focused Log Mini-Microlaterolog Compensated Denilog/ Compensated Neutron High Resolution Diplog Diplog Computation

Temperaturmessungen

Es wurden 12 Temperaturmessungen in der Bohrung gefahren. Die Meßabschnitte sind aus Anlage 4 zu ersehen. Die Messungen wurden von der BGR in Zusammenarbeit mit der Firma [REDACTED] durchgeführt. Die Meßergebnisse liegen bei der BGR vor.

Packertests

Die Abfolge der Packertests ist aus der Anlage 4 zu ersehen. In Anlage 3 sind die Testbereiche der betreffenden stratigraphischen Horizonte zugeordnet. Die Durchlässigkeitswerte sind in der Anlage 4 aufgelistet. Von jedem Packertest wurde ein Feldbericht erstellt, der sämtliche Meßwerte und ihre graphische Darstellung enthält.

Ein Exemplar dieser Feldberichte wurde der BGR zur Verfügung gestellt. Ein weiteres Exemplar liegt bei der DBE vor.

Im Zuge der Packertests wurden mittels eines im Teststrang eingebauten Samplers von den Zuflüssen ins Gestänge Proben gezogen. Die Proben wurden an das Kernlager der BGR geliefert.

Abpumptests

Die Durchführung der Abpumptests ist aus der Anlage 4 zu ersehen. Die Meßdaten liegen der BGR vor. Für die Auswertung der Meßdaten ist die BGR zuständig. Die Wasserproben aus dem 1. und 2. Abpumptest wurden an die von der PTB vorgegebenen Institute verschickt.

Wasserspiegelmessungen

Die Wasserspiegelmessungen wurden im Zusammenhang mit den Spülungsverlusten durchgeführt. Die Meßwerte wurden der BGR in Kopie übergeben. Die Originale der Meßstreifen liegen bei der DBE vor.

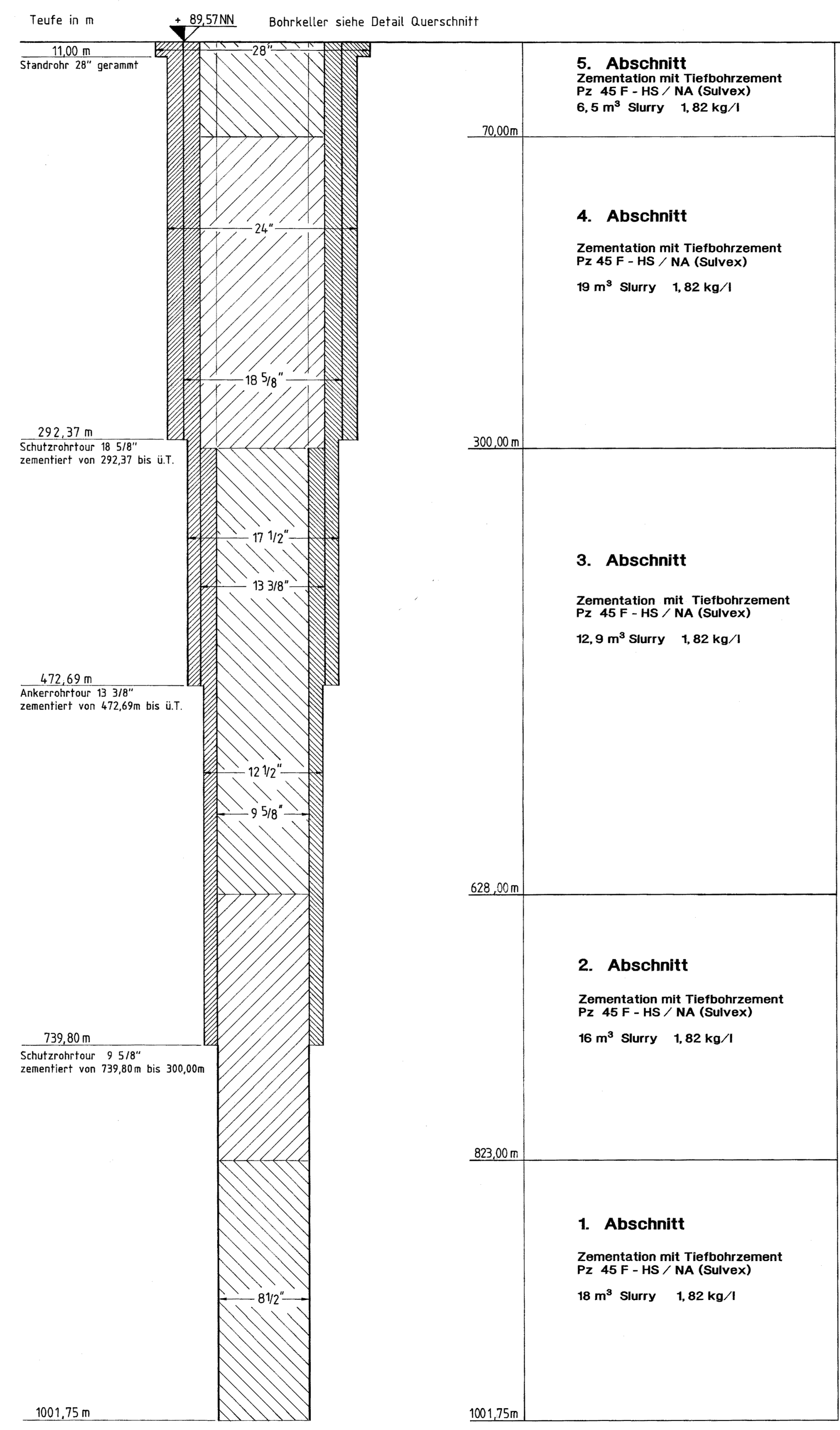
GEOLOGIE

Stratigraphie (Stand 9.7.85)	Lithologie (vereinfacht)	Mächtigkeit	Schicht	Formation	
Quartär	Kiese und Sande	~ 11m	~ 11m		
Kreide	Ober Kreide	Ober - Turon	~ 11m		
		Mittel - Turon	~ 153m		
		Unter - Turon	~ 239m		
	Unter Kreide	Cenoman	Ober - Cenoman	~ 86m	
			Mittel - Cenoman		
		Unter - Cenoman			
		Alb	Ober - Alb	~ 97m	
			Mittel - Alb	~ 43m	
			Unter - Alb	~ 67m	~ 375m
			Apt	~ 17m	
Barrême	Ober- und Mittel-Barrême		~ 60m		
	Unter - Barrême "Blätterton"	~ 22m			
	Ober - Hauterive	~ 54m			
	Unter-Hauterive "Blätterton"	~ 14m			
Malm	Oxford	Oberer Korallenoolith	~ 50m		
		Mittlerer Korallenoolith	~ 18m	~ 150m	
		Unterer Korallenoolith	~ 5m		
	Heersumer-Schichten	Kalkstein oolithisch	~ 10m		
		Callovium	Mittel - Callovium (Dogger zeta)	~ 112m	
			(Dogger epsilon)		
			Unter Bathonium	~ 225m	
		Bajocium	Obere Parkinsoni-Schichten	~ 28m	
			Ober - Bajocium	~ 80m	
			Mittel - Bajocium		
Dogger delta	Endteufe				

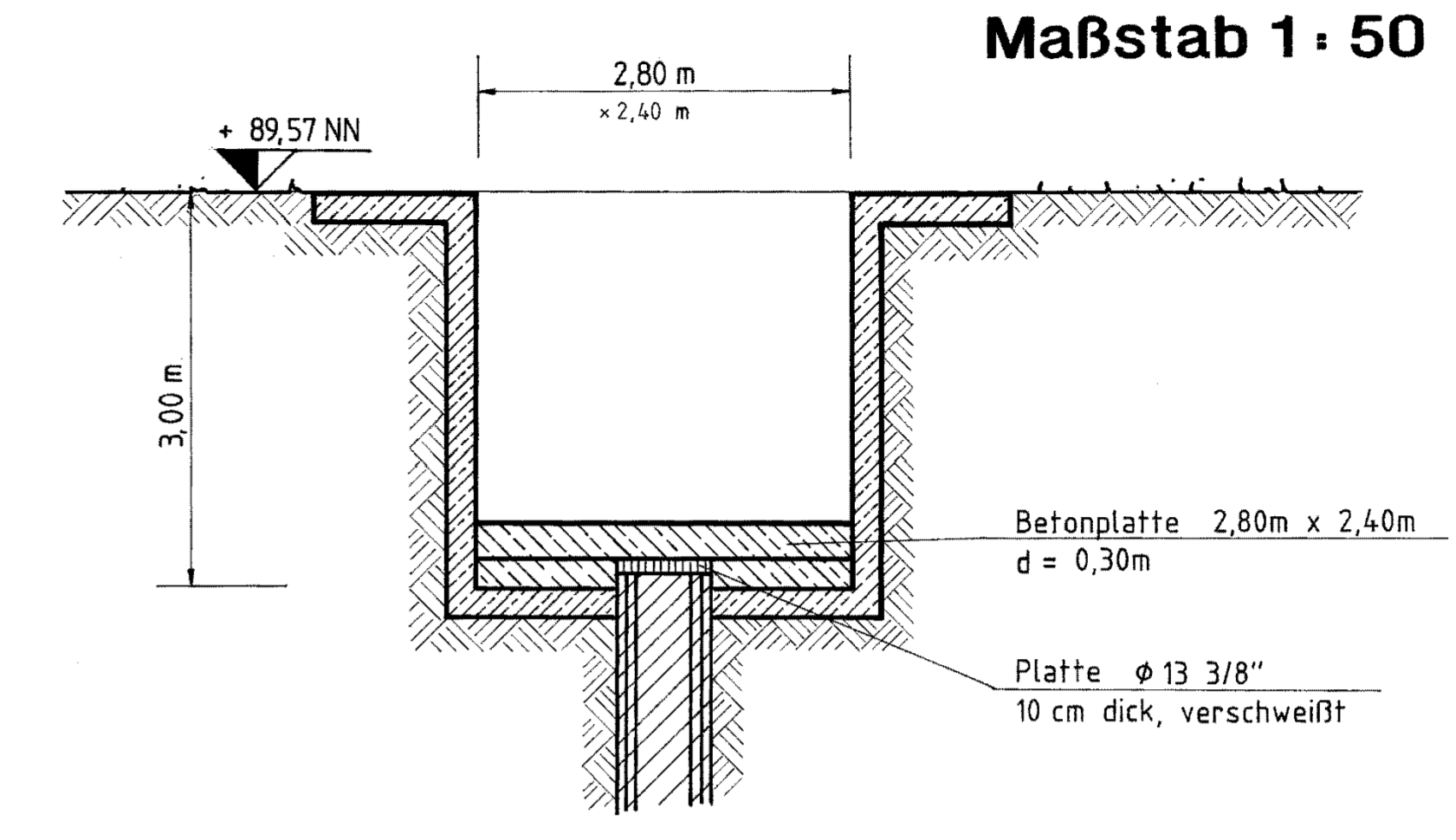
Stratigraphie und Lithologie nach BGR Stand 10.07.85

KONRAD	
Untersuchungsbohrung Konrad 101	
Geologisches Profil	
Gezeichnet von:	12.6.85
Geprüft von:	10.6.85
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	
Bundesanstalt f. Geowissensch. u. Rohstoffe	

BOHRLOCHZUSTAND



QUERSCHNITT



Zweck der Bohrung: Untersuchungsbohrung
Bohrverfahren: Kernbohrung Rotary

Lokation der Bohrung:
 Ansatzkoordinaten H = 57 82 792,11
 R = 35 97 109,12
 NN OK Bohrung = +89,57m

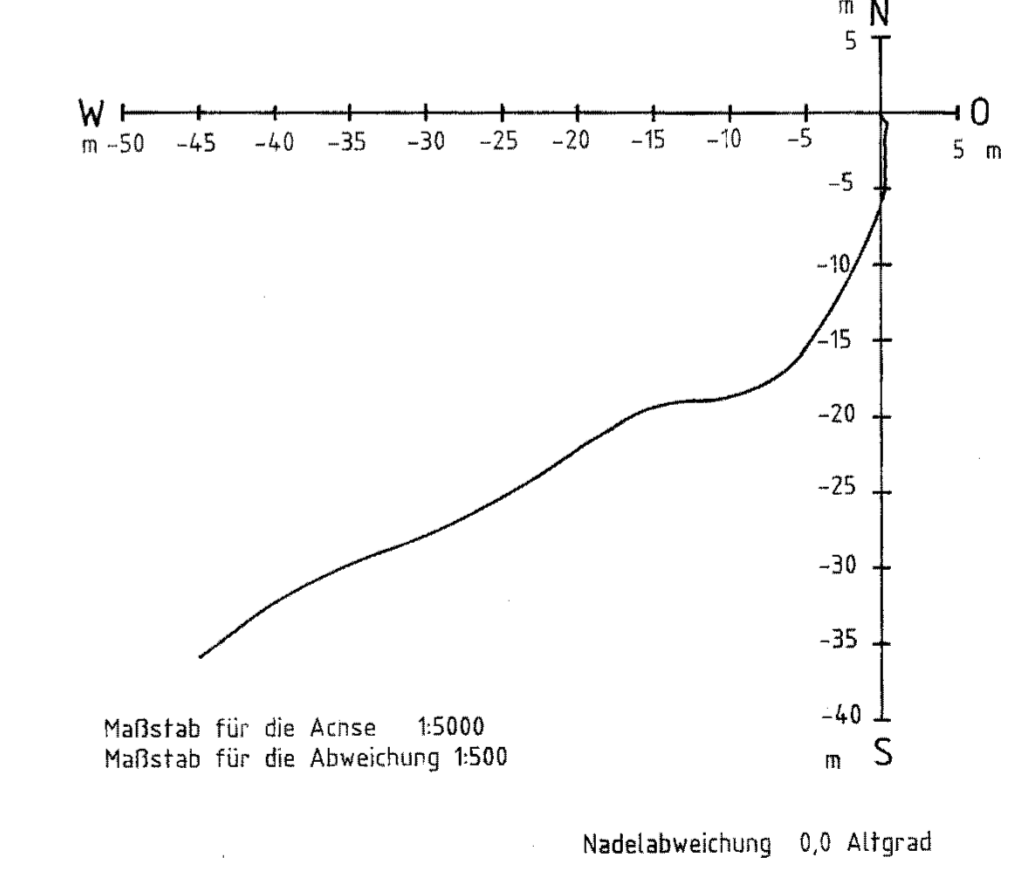
Land Niedersachsen, Regierungsbezirk Braunschweig
 Gemarkung Watenstedt (Flur: 4 Flurstück: 5/4)
 der Stadt Salzgitter

Bohrberechtigter:
 Physikalisch-Technische-Bundesanstalt Braunschweig (PTB)
 Bundesallee 100, 3300 Braunschweig

Ausführende Firmen:

Betriebspläne:
 - Lokationsbetriebsplan W 3528-144/84 v. 15.10.1984
 - Bohrbetriebsplan W 3528-160/84 v. 26.11.1984
 - Verfüllbetriebsplan W 3528-51/85 v. 21.05.1985

Bohrlochverlauf Horizontalprojektion

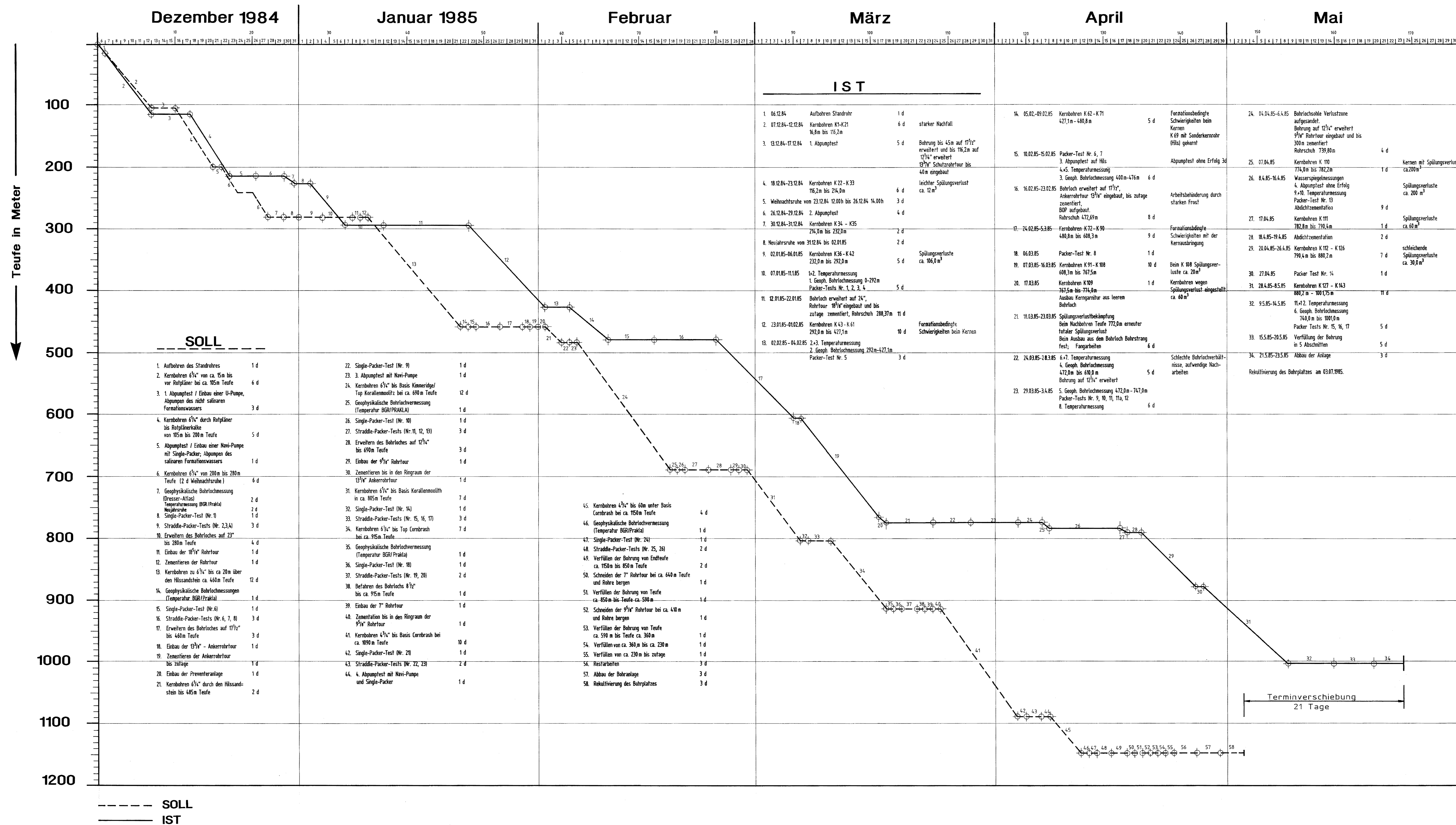


NS - Abweichung 36,00 m
 OW - Abweichung 45,00 m
 ABW 57,60 m
 reduzierte Teufe 996,70 m

KONRAD	
Untersuchungsbohrung Konrad 101	
Bohrlochbild und Verfüllung	
Gezeichnet von:	12.6.85
Geprüft von:	10.6.85
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	
Bundesanstalt f. Geowissensch. u. Rohstoffe	

UNTERSUCHUNGSBOHRUNG KONRAD 101

ARBEITSABLAUF SOLL - IST - VERGLEICH



18.9.1985 Soll - Ist		Projekt	
Physikalisch-Technische Bundesanstalt		Untersuchungsbohrung Konrad 101	
KONRAD		Arbeitsablauf Soll-Ist-Vergleich	
Datum	18.9.85	Blatt	2
Zeichner	6/85	Gezeichnet	
Prüfer	6/85	Geprüft	
Auftraggeber: Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)			
DBE/P-K			

3152
 GE
 AF

KONRAD 101

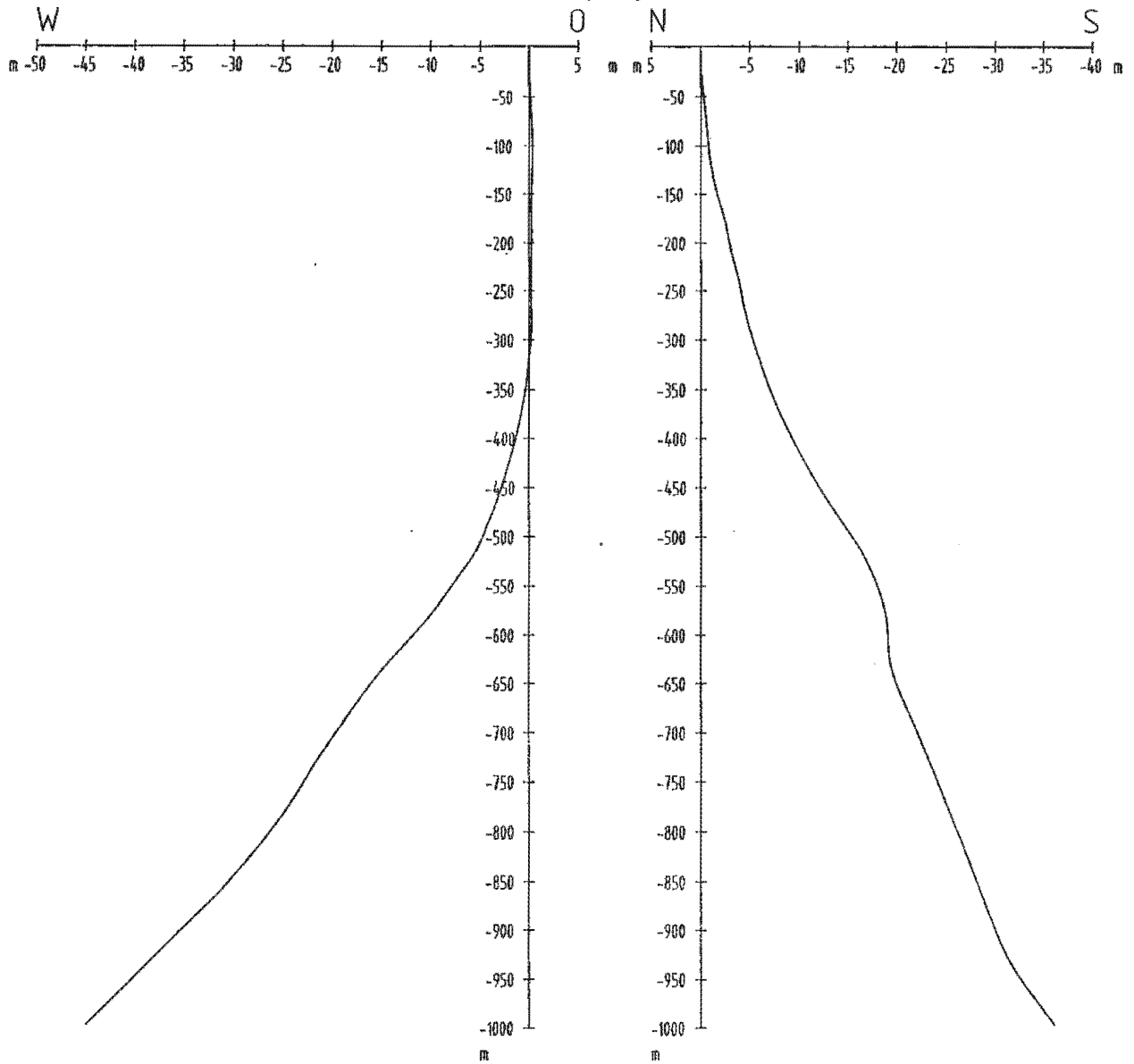
T-B AMI 28-MAY-85

BERECHNUNG MIT PARABEL SPLINE

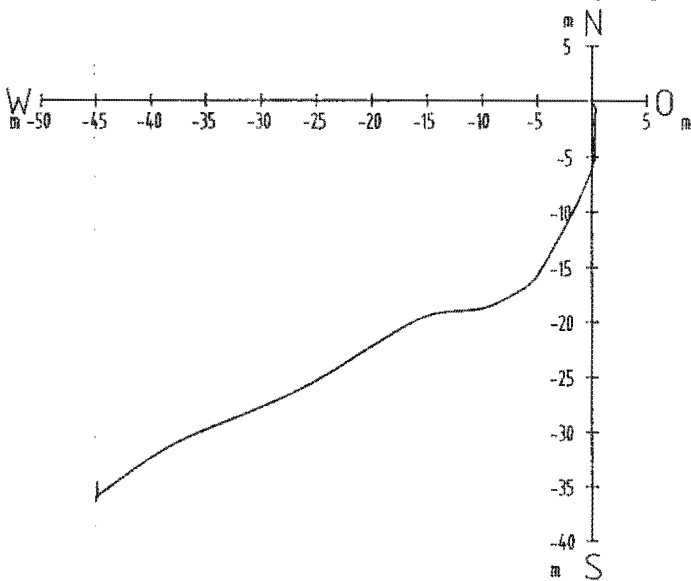
MAGNETISCHE NABELABWEICHUNG: 0.00 ALTGRAD

BOHRTEUFE M	MAGN.AZ. ALTGRAD	NEIGUNG ALTGRAD	RED.TEUFE H	NS-ARW. M	DW-ARW. M	ABW.RI GON	ABW.BETR. M
10.00	5.00	0.00	10.00	0.00	0.00	100.	0.00
			10.00	0.00	0.00	100.	0.00
			20.00	-0.02	0.01	178.	0.02
			30.00	-0.08	0.03	178.	0.08
35.00	160.00	0.60	35.00	-0.12	0.04	178.	0.13
			40.00	-0.17	0.06	177.	0.18
			50.00	-0.27	0.11	176.	0.30
60.00	150.00	0.70	60.00	-0.38	0.17	174.	0.41
			60.00	-0.38	0.17	174.	0.41
			70.00	-0.48	0.22	173.	0.53
			80.00	-0.57	0.26	173.	0.63
85.00	160.00	0.50	84.99	-0.61	0.28	173.	0.67
			90.00	-0.66	0.29	173.	0.72
			100.00	-0.76	0.31	175.	0.82
110.00	180.00	0.80	109.99	-0.89	0.32	178.	0.94
			110.00	-0.89	0.32	178.	0.94
			120.00	-1.05	0.31	182.	1.09
			130.00	-1.24	0.29	186.	1.27
135.00	190.00	1.30	134.98	-1.34	0.27	187.	1.37
			140.00	-1.46	0.25	189.	1.48
			150.00	-1.71	0.24	191.	1.73
160.00	175.00	1.70	159.97	-1.99	0.25	192.	2.01
			160.00	-1.99	0.25	192.	2.01
			170.00	-2.27	0.27	193.	2.28
			180.00	-2.50	0.27	193.	2.52
185.00	185.00	1.10	184.97	-2.60	0.26	194.	2.61
			190.00	-2.70	0.25	194.	2.71
			200.00	-2.91	0.23	195.	2.92
210.00	185.00	1.40	209.98	-3.14	0.21	196.	3.15
			210.00	-3.15	0.21	196.	3.15
			220.00	-3.39	0.20	196.	3.39
			230.00	-3.62	0.20	196.	3.62
235.00	175.00	1.30	234.95	-3.73	0.21	196.	3.74
			240.00	-3.84	0.22	196.	3.85
			250.00	-4.06	0.23	196.	4.07
			260.00	-4.26	0.24	196.	4.27
265.00	180.00	1.10	264.93	-4.36	0.24	196.	4.36
			270.00	-4.46	0.24	197.	4.47
			280.00	-4.71	0.23	197.	4.71
285.00	185.00	1.70	284.92	-4.85	0.22	197.	4.85
			290.00	-5.00	0.20	197.	5.00
			300.00	-5.30	0.15	198.	5.30
			310.00	-5.62	0.08	199.	5.62
			320.00	-5.95	-0.00	200.	5.95
			330.00	-6.28	-0.12	201.	6.28
332.00	200.00	2.10	331.87	-6.35	-0.14	201.	6.35
			340.00	-6.64	-0.25	202.	6.64
			350.00	-7.01	-0.39	204.	7.02
			360.00	-7.41	-0.56	205.	7.43
			370.00	-7.83	-0.74	206.	7.86
			380.00	-8.27	-0.95	207.	8.32
			390.00	-8.74	-1.16	208.	8.81
			400.00	-9.23	-1.40	210.	9.33
			410.00	-9.74	-1.65	211.	9.88
			420.00	-10.27	-1.93	212.	10.45
			430.00	-10.83	-2.21	213.	11.05
			440.00	-11.41	-2.52	214.	11.68
			450.00	-12.01	-2.85	215.	12.34
			460.00	-12.64	-3.19	216.	13.03
			470.00	-13.28	-3.55	217.	13.75
			480.00	-13.96	-3.92	217.	14.50
			490.00	-14.65	-4.32	218.	15.27
500.00	210.00	4.80	499.55	-15.33	-4.71	219.	16.04
			500.00	-15.37	-4.73	219.	16.08
			510.00	-16.04	-5.21	220.	16.87
			520.00	-16.82	-5.80	221.	17.61
			530.00	-17.11	-6.50	223.	18.30
531.00	240.00	5.00	530.44	-17.13	-6.53	223.	18.33
			540.00	-17.54	-7.23	225.	18.97
			550.00	-17.94	-7.93	226.	19.61
555.00	240.00	4.30	554.29	-18.10	-8.21	227.	19.88
			560.00	-18.30	-8.59	228.	20.22
			570.00	-18.60	-9.30	230.	20.80
			580.00	-18.82	-10.07	231.	21.34
			590.00	-18.96	-10.89	233.	21.87
			600.00	-19.03	-11.77	235.	22.37
605.00	270.00	5.30	603.95	-19.04	-12.13	236.	22.57
			610.00	-19.05	-12.68	237.	22.89
			620.00	-19.14	-13.57	239.	23.46
			630.00	-19.30	-14.43	241.	24.10
			640.00	-19.54	-15.25	242.	24.79
			650.00	-19.87	-16.04	243.	25.53
660.00	240.00	4.90	658.74	-20.21	-16.70	244.	26.22
			660.00	-20.26	-16.80	244.	26.32
			670.00	-20.69	-17.53	245.	27.12
			680.00	-21.12	-18.25	245.	27.91
			690.00	-21.54	-18.95	246.	28.69
			700.00	-21.96	-19.63	246.	29.46
			710.00	-22.38	-20.30	247.	30.21
			720.00	-22.80	-20.95	247.	30.96
			730.00	-23.21	-21.59	248.	31.70
			740.00	-23.62	-22.21	248.	32.42
744.00	236.00	4.20	742.21	-23.71	-22.34	248.	32.58
			750.00	-24.03	-22.82	248.	33.14
755.00	237.00	4.30	753.18	-24.16	-23.02	248.	33.38
			760.00	-24.44	-23.46	249.	33.88
			770.00	-24.85	-24.13	249.	34.63
			780.00	-25.25	-24.82	249.	35.41
			790.00	-25.65	-25.55	250.	36.21
			800.00	-26.05	-26.30	250.	37.02
805.00	243.00	5.00	802.85	-26.17	-26.53	250.	37.26
			810.00	-26.45	-27.09	251.	37.86
			820.00	-26.84	-27.90	251.	38.72
			830.00	-27.23	-28.74	252.	39.59
			840.00	-27.61	-29.61	252.	40.48
			850.00	-27.99	-30.50	253.	41.40
860.00	249.00	5.70	857.61	-28.28	-31.19	253.	42.10
			860.00	-28.37	-31.42	253.	42.33
			870.00	-28.75	-32.36	254.	43.28
			880.00	-29.13	-33.32	254.	44.26
			890.00	-29.53	-34.30	255.	45.26
			900.00	-29.93	-35.29	255.	46.28
910.00	248.00	6.30	907.34	-30.24	-36.04	256.	47.04
			910.00	-30.35	-36.31	256.	47.32
			920.00	-30.81	-37.33	256.	48.40
			930.00	-31.33	-38.34	256.	49.51
			940.00	-31.92	-39.34	257.	50.66
			950.00	-32.56	-40.33	257.	51.84
963.00	233.00	7.00	959.99	-33.27	-41.32	257.	53.05
			960.00	-33.27	-41.32	257.	53.05
			970.00	-34.01	-42.31	257.	54.28
			980.00	-34.76	-43.31	257.	55.53
			990.00	-35.50	-44.33	257.	56.79
1000.00	234.00	7.30	996.70	-36.01	-45.02	257.	57.65

Vertikalprojektion



Horizontalprojektion



Bohrlochverlauf
Berechnung mit Parabel-Spline
KONRAD 101
Maßstab für die Achse 1:5000
Maßstab für die Abweichung 1:500

Nadelabweichung 0,0 Allgrad



T-B / 28-MAY-85

GEOLOGIE

TESTS

		Teufe in m	Stratigraphie (Stand 9.7.85)	Lithologie (vereinfacht)	Mächtigkeit Schicht	Formation	Packertests		
Kreide	Ober Kreide	11,00	Quartär	Kiese und Sande	11m	11 m			
		62,00	Ober Turon	Weißpläner	~ 153 m	239 m			
		133,00	Mittel Turon						
		164,00	Unter Turon	Rotpläner plenus "Bank"			4. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s	3. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s	
		185,00	Ober Cenoman	Plänerkalk	~ 86 m				
		207,00	Mittel Cenoman						
	250,00	Unter Cenoman							
	Unter Kreide	Alb	300	Ober Alb	Tonmergelstein, teilweise schluffig	~ 97 m		1.1.a-Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s	
			367,50	Mittel Alb	Tonmergelstein schluffig bis feinsandig	~ 43 m		5. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s	
			389,00	Unter Alb	Ton- und Tonmergelstein	~ 67 m			
			459,50	Apt	Sandstein, glaukonitisch Tonmergelstein feinsandig, glaukonitisch	~ 3 m ~ 17 m	~ 375 m		7. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s
		Barrême	500	Ober Barrême	Tonmergelstein und Bläfferton	~ 60 m			
			534,80	Mittel Barrême					
			561,00	Unter Barrême	bituminöser Tonstein "Bläfferton"	~ 25 m			8. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s
			Hauterive	600	Ober Hauterive	Tonmergelstein	~ 51 m		
626,60				Unter-Hauterive	Tonstein mit Kalkbank	~ 14 m			
Malm			Oxford	635,85	Kimmeridge	Kalkstein und Tonmergelstein	~ 9 m		
	686,00	Oberer Korallenoolith		Kalkoolith	~ 50 m			11. Packertest o.E.	
	688,00	Zwischenmittel		Tonmergelstein, schillführend	~ 2 m ~ 18 m	~ 150 m			
	710,66	Unteres Lager			~ 5 m				
	776,20	Unterer Korallenoolith		Tonmergelstein	~ 55 m			9. Packertest K=10 ⁻¹⁰ m/s	
	Dogger	Callovium	778,90	Ober Callovium mit Gryphäenbank	Tonmergelstein und Tonstein, schluffig bis feinsandig	~ 87 m			
			861,16	Mittel Callovium					
		881,70	Ober Bathonium	Kalksandstein der "Cornbrash"-Zone zur Krone vertonend	~ 33 m	~ 221 m			
		900,00	Unter Bathonium	Tonstein, schluffig	~ 102 m				
		997,89	Ober Bajocium						
1001,75	Mittel Bajocium	Tonstein							

Stratigraphie und Lithologie
nach BGR
Stand September 1985

Revision	30.9.1985	Geologie	
Datum		Änderung	Name (geprüft)
Projekt: KONRAD			
Objektgruppe:			
Objekt: Untersuchungsbohrung Konrad 101			
Einzelheit:			
Geologie und Packertests			
gezeichnet:	10.07.85	Klassifizierung:	
bearbeitet:	7/85	Für diese Zeichnung Maßstab:	Anlage: 3
geprüft:	11.07.85	behalten wir uns alle Rechte vor.	
Auftragnehmer:		Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	
Zeichnungssteller:		DBE/P-K	

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	USt.Nr.	Rev.
9K	3193		AF			H	MA	φφφ1φφ	